



**CONSEJO
ORGANIZACIONAL
DE EMPRESAS ®**

BRIGADA MULTIFUNCIONAL

Contenido

Introducción	5
Objetivo General	5
Formas de Evaluación	5
1. Protección civil	6
1.1 Orígenes de la protección civil en el mundo y en México	7
1.1.1 Orígenes del emblema de Protección Civil	7
1.2 ¿Qué es la protección civil?	8
1.3 Objetivos de la Protección Civil	9
1.4 ¿Qué incidentes trata de prevenir la Protección Civil?	9
1.4.1 Tipos de agentes perturbadores	9
1.4.1.1 Fenómeno geológico	9
1.4.1.2 Fenómeno hidrometeorológico	10
1.4.1.3 Fenómeno químico-tecnológico	10
1.4.1.4 Socio-Organizativo	10
1.4.1.5 Sanitario- Ecológico	11
1.4.1.6 Astronómico	11
1.5 Principales desastres naturales en México.	11
Actividad 1	13
2. Combate contra incendios	14
2.1 ¿Qué es el fuego?	15
2.1.1 Tetraedro del fuego	15
2.2 ¿Qué es un incendio?	16
2.3 Fases del fuego	16
2.3.1 Fase incipiente o inicial	16
2.3.2 Fase de Combustión Libre	17
2.3.3 Fase Latente	17
2.4 Forma de propagación del fuego	18
2.4.1 Radiación	18
2.4.2 Convección	18
2.4.3 Conducción	19
2.5 Tipos de fuego	19
2.5.1 Fuegos clase “A”	20
2.5.2 Fuegos clase “B”	20

2.5.3 Fuegos clase “C”	21
2.5.4 Fuegos clase “D”	21
2.5.5 Fuegos clase “K”	22
2.6 Extintores	22
2.6.1 Tipos de extintores	22
2.6.1.1 Portátiles	22
2.6.1.2 Móviles	22
2.6.1.3 Fijos	23
2.6.2 Métodos de extinción del fuego.....	23
2.6.2.1 Sofocación.....	23
2.6.2.2 Inhibición	23
2.6.2.3 Enfriamiento	24
2.6.3 Agentes extintores.....	24
2.6.3.1 Agua	24
2.6.3.2 Espuma	24
2.6.3.3 Dióxido de carbono	25
2.6.3.4 Polvo químico seco	25
2.6.3.5 Acetato de potasio.....	26
2.6.3.6 Productos halogenados.....	26
2.6.4 Partes del extintor	27
2.6.5 ¿Cómo usar un extintor?	27
3. Evacuación de inmuebles	29
3.1 Plan de evacuación	30
3.2 Brigadas de protección civil.....	31
3.2.1 Tipos de brigadas.....	31
3.2.1.1 Primeros auxilios	31
3.2.1.2 Búsqueda y rescate.....	31
3.2.1.3 Evacuación de inmuebles	32
3.2.1.4 Prevención y combate contra incendios.....	33
3.2.1.5 Comunicación.....	33
3.2.2 Tipos de brigadistas	34
3.2.2.1 Responsable de brigada	34
3.2.2.2 Jefe de área	34
3.2.2.3 Brigadistas.....	35

3.3 Sistema de alarmas.....	36
3.4 Señalética.....	37
3.5 Simulacro de evacuación	38
3.5.1 Tipos de simulacros	39
3.5.1.1 De gabinete	39
3.5.1.2 De campo/operativo	40
3.6 Repliegue	40
3.7 Evacuación durante una emergencia real.....	40
4. Primeros auxilios.....	41
4.1 Botiquín	42
4.1.1 Material que conforma el botiquín	42
4.2 Seguridad de la escena.....	43
4.3 Estado de conciencia	44
4.3.1 Valoración física	45
4.3.1.1 Protocolo ABCD	46
4.3.1.1.1 A: Airway (Vía Aérea).....	46
4.3.1.1.2 B: Breathing (respiración).....	47
4.3.1.1.3 C: Circulación	48
Reanimación Cardio Pulmonar (RCP)	48
Cómo realizar reanimación cardiopulmonar a un niño	49
Maniobra de Heimlich.....	50
Referencias bibliográficas	51

Introducción

En México el sentido de preservación de la vida humana, animal, de la flora y la preservación de edificaciones son de vital importancia por el valor económico que puede representar a nivel personal, laboral, institucional o de otra índole, como por ejemplo los sismos de 1985 o del 2017 que sacudieron a la Ciudad de México, así como varios Estados de la República Mexicana.

Es por lo anterior que generar conocimientos y habilidades para enfrentar con temple en particular situaciones de emergencia se ha vuelto una tarea a cumplir y con ello poder prevenir y mitigar los daños que se puedan presentar.

El presente manual, presente los conocimientos necesarios en materia de primeros auxilios, que se podrán utilizar ante alguna emergencia. Lo importante que se debe tomar en cuenta es que la información ayuda a saber qué hacer y cómo actuar, para que, al vivir situaciones de riesgo, las actitudes que se muestren sean las que permitan salvaguardar vidas.

Objetivo General

Al término del curso, el participante aplicará los conocimientos básicos primeros auxilios, prevención y combate de incendios y evacuación, a través de un examen de conocimientos, para determinar que las competencias hayan sido cubiertas, mostrando una actitud de responsabilidad y respeto ante situaciones de riesgo.

Formas de Evaluación

A continuación, se te presentan las formas en las cuales se evaluarán los aspectos importantes del curso:

<ul style="list-style-type: none"> • Visualización de vídeo clases. 	Necesario para la comprensión de temas
<ul style="list-style-type: none"> • Examen general de conocimientos 	100%

1. Protección civil

1.1 Orígenes de la protección civil en el mundo y en México

La Protección Civil (PC) tiene sus primeras apariciones de manera internacional con los acuerdos de Ginebra de 1949 por el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). El cuál estipula en su artículo número cuarto especial a protección de personas que no participan en las hostilidades (civiles, personal sanitario, miembros de organizaciones humanitarias) y a los que ya no pueden seguir participando en las hostilidades (heridos, enfermos, náufragos, prisioneros de guerra). Los Convenios y sus Protocolos establecen que se debe tomar medidas para prevenir o poner fin a cualquier infracción de dichos instrumentos (ICRC, 2014).

El Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) se creó un año después del sismo del 19 de septiembre de 1985 que afectó gravemente la Ciudad de México, su propósito es realizar acciones coordinadas para proteger a la población de los peligros que se presenten en nuestro territorio, ya sean de origen natural, como los sismos o huracanes, o aquellos originados por la actividad humana que puedan eventualmente terminar en un desastre (Gob, 2020).

El SINAPROC establece lazos de colaboración entre la federación, estados, municipios y sociedad para proteger a las personas y su entorno ante la eventualidad de los riesgos y peligros que representan los agentes perturbadores y la vulnerabilidad en el corto, mediano o largo plazo a través de la gestión integral de riesgos y el fomento de la capacidad de adaptación, auxilio y restablecimiento de la población (Gob, 2020).

En el año de 1991 se inició la creación de las bases para el establecimiento del Consejo Estatal de Protección Civil en el Estado y en el año 1995 se promulga la Ley Número 92 de Protección Civil para el Estado de Veracruz-Llave, regulándose así las acciones en dicha materia (INVEDEM, 2017).

1.1.1 Orígenes del emblema de Protección Civil

Triángulo de Color Azul: simboliza la prevención, es un color que proporciona tranquilidad y protección, representa al ser supremo o energía protectora, por lo que los países con una fuerte influencia religiosa no opusieron inconveniente en aceptarlo. Cada lado del triángulo representa a cada fuerza que atiende una emergencia, es decir, el Gobierno, los grupos voluntarios y la población en general (INVEDEM, 2017)

Círculo anaranjado: representa la aceleración del metabolismo y mantiene en alerta a la persona, proporciona visibilidad, impidiendo accidentes por falta de esta. Este color representa al durante (INVEDEM, 2017)

Cuadro amarillo: Este color al final fue desechado, pero quizá sea el que más contenido tenga o el que más hable al respecto de la actitud de las personas, representa al después, se hace referencia al semáforo, en el que el amarillo (ámbar)

parpadea e indica una señal preventiva, o señal de alerta sobre un peligro inminente (IMSS, 2022).

El emblema que hoy en día conocemos sufrió varias modificaciones siendo La Estrella de David uno de sus primeros diseños, sin embargo se debió alterar ya que sólo representaba a un pueblo, y lo más importante, a una religión, cosa que Protección Civil no puede admitir por ser imparcial. Por esta razón es modificada, dejando sólo el triángulo superior y se conservaron los colores propuestos originalmente (Gobierno del estado de Tamaulipas, 2022).



1.2 ¿Qué es la protección civil?

Es el conjunto de acciones que prevén, disminuyen y mitigan los riesgos de una sociedad a ser afectada por fenómenos perturbadores; naturales o antropogénicos (INVEDEM, 2017).

De acuerdo con la Ley General de Protección (LGPC). Es la acción solidaria y participativa, que en consideración tanto de los riesgos de origen natural o antrópico como de los efectos adversos de los agentes perturbadores, prevé la coordinación y concertación de los sectores público, privado y social en el marco del Sistema Nacional, con el fin de crear un conjunto de disposiciones, planes, programas, estrategias, mecanismos y recursos para que de manera corresponsable, y privilegiando la Gestión Integral de Riesgos y la Continuidad de Operaciones, se apliquen las medidas y acciones que sean necesarias para salvaguardar la vida, integridad y salud de la población, así como sus bienes; la infraestructura, la planta productiva y el medio ambiente (LGPC, 2020).

Su propósito es efectuar acciones coordinadas para la protección de la población contra los peligros que se presenten en nuestro territorio, ya sean de origen natural, como los sismos o huracanes, o aquellos originados por la actividad humana que puedan eventualmente terminar en un desastre (Gob, 2021).

1.3 Objetivos de la Protección Civil

Proteger a la persona, sociedad y su entorno ante la eventualidad de los riesgos que representan los peligros naturales o antropogénicos, a través de la estrategia de Gestión de Riesgos de Desastres y el fomento de la capacidad de adaptación, auxilio y restablecimiento en la población (Gob, 2022).

Ser una instancia de excelencia que privilegie la participación, coordinada, corresponsable y solidaria de la sociedad y el gobierno, con el objeto de preservar la vida de las personas y sus bienes, ante los riesgos de los fenómenos perturbadores antropogénicos o de origen natural, coadyuvando al logro del desarrollo sustentable (Programa de la Difusión a la Cultura de Protección Civil, 2022).

El Sistema Nacional de Protección Civil tiene como objeto proteger a las personas y su entorno de los riesgos asociados a diversos fenómenos tanto naturales como antrópicos, a través de la Gestión Integral de Riesgos y el fomento de la resiliencia en la población (Diario Oficial de la Federación, 2018).

1.4 ¿Qué incidentes trata de prevenir la Protección Civil?

La protección civil trabaja en prevenir ‘agentes perturbadores’ definiéndolos como acontecimientos que pueden impactar a un sistema afectable (población y entorno) y transformar su estado normal en un estado de daños que pueden llegar al grado de desastre; por ejemplo, sismos, huracanes, incendios, etcétera. También se le llama calamidad, fenómeno destructivo agente destructivo, sistema perturbador o evento perturbador (Protección Civil, Gob, 2022).

1.4.1 Tipos de agentes perturbadores

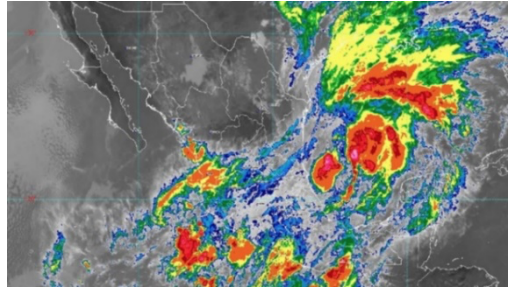
1.4.1.1 Fenómeno geológico

Tienen como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, la inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos (Secretaría de la Defensa Nacional, 2019).



1.4.1.2 Fenómeno hidrometeorológico

Se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados (Secretaría de la Defensa Nacional, 2019).



1.4.1.3 Fenómeno químico-tecnológico

Agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames (Secretaría de la Defensa Nacional, 2019).



1.4.1.4 Socio-Organizativo

Calamidad generada por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población (CENAPRED, 2012).



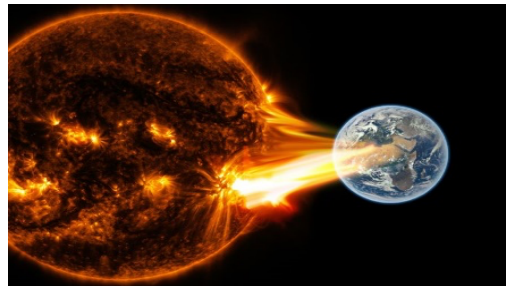
1.4.1.5 Sanitario- Ecológico

Son los agentes perturbadores que se generan por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Actualmente el mundo enfrenta la presencia del brote de infección coronavirus (2019- nCoV, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la epidemia de coronavirus 2019-nCoV como una emergencia de salud pública de interés internacional (CENAPRED, 2020).



1.4.1.6 Astronómico

Eventos, procesos o propiedades a los que están sometidos los objetos del espacio exterior incluidos estrellas, planetas, cometas y meteoros. Algunos de éstos fenómenos interactúan con la tierra, ocasionándole situaciones que generan perturbaciones que pueden ser destructivas tanto en la atmósfera como en la superficie terrestre, entre ellas se cuentan las tormentas magnéticas y el impacto de meteoritos (SGIRPC, 2022).



1.5 Principales desastres naturales en México.

El relieve de México es el de un país mayoritariamente montañoso y en altura. Más del 70% del territorio lo constituyen sistemas montañosos. No obstante también existen a nivel de relieve llanuras, penínsulas, valles, mesetas y depresiones (Geografía infinita, 2021).






Por lo que en México se enfrenta año tras año con la variedad de climas que se presentan en cada región, sufriendo las inclemencias que éstas puedan generar, en la historia de México se han presentado desastres naturales que se han caracterizado por su afectación económica, así como en fallecimientos, heridos y alteraciones en el entorno.

De acuerdo con la CENAPRED se registró que el evento más devastador en lo económico ha sido el sismo de 1985 en la Cd. De México además de las múltiples inundaciones en Veracruz en los años 1990,1999, 2007,2010,2017. En el año 2017 se presentó un nuevo sismo de alta magnitud en la Cd. De México con afectaciones en los estados de Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Veracruz (CENAPRED, s/f).



Actividad 1

Instrucción: Relaciona los tipos de eventos perturbadores con la imagen que corresponda.

Geológico	
Hidrometeorológico	
Químico-Técnico	
Socio- Organizativo	
Astronómico	
Sanitario-Ecológico	

2. Combate contra incendios

2.1 ¿Qué es el fuego?

Es la oxidación rápida de los materiales combustibles con desprendimiento de luz y calor. Este fenómeno consiste en una reacción química de transferencia electrónica, con una alta velocidad de reacción y con liberación de luz y calor (DOF, 2010).

Es una reacción química entre tres elementos: oxígeno, combustible y calor que, al hacer combustión, despiden luz, humo y gases. Es uno de los cuatro elementos básicos para la existencia del hombre, además se ser una importante fuente de energía, que, al estar fuera de control, se transforma en un elemento peligroso con efectos destructivos y en ocasiones hasta letales para los seres vivos (PJCDMX, 2019).

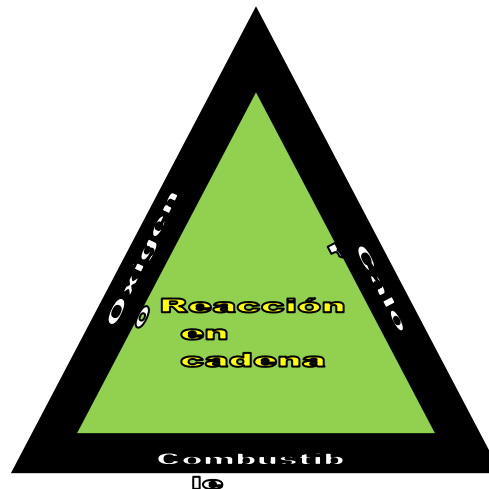
2.1.1 Tetraedro del fuego

De acuerdo con el estudio tradicional de la teoría del fuego, el proceso inicial por el que éste tiene lugar implica a tres elementos claramente diferenciables como son el combustible, el oxígeno y el calor; de tal manera que si se procediera a la exclusión de uno de sus lados, teóricamente el fuego no tendría lugar.



Sin embargo, con el paso del tiempo esta teoría del triángulo del fuego, y estudiando en forma científica su formación, las reacciones y sus diferentes comportamientos, hoy se dice que para que exista fuego es absolutamente necesario un cuarto elemento que es la '**Reacción en cadena**' refiriéndose al calor adicional necesario para que tenga lugar la ignición, esto originó la teoría de la pirámide o tetraedro del fuego, que tiene los siguientes elementos constitutivos: Material combustible en condiciones adecuada, temperatura adecuada, un elemento oxidante en condiciones adecuadas y una reacción en cadena.

Este mecanismo de reacción o reacción en cadena depende mayormente del entorno en el que tiene lugar la reacción química del combustible con el comburente, en esta reacción la energía desprendida debe poder ser asimilada por el medio. Pero, qué ocurre si el medio no está en disposición de absorber dicha energía. En dicha circunstancia, ese calor no absorbido se mantiene a la espera, de forma que se acumula y caldea el combustible, manteniendo de forma latente la reacción, pero alimentándola al mismo tiempo, hasta que se alcance la temperatura de ignición.



2.2 ¿Qué es un incendio?

Ignición no controlada de materiales inflamables y explosivos, debido al uso inadecuado de sustancias combustibles, fallas en instalaciones eléctricas defectuosas y al inadecuado almacenamiento y traslado de sustancias peligrosas (PJCDMX, 2019).

Por otro lado, la siguiente definición también es aceptada: Fuego de grandes proporciones que se desarrolla sin control, el cual puede presentarse de manera instantánea o gradual, pudiendo provocar daños materiales, interrupción de los procesos de producción, pérdida de vidas humanas y afectación al ambiente.

2.3 Fases del fuego

2.3.1 Fase incipiente o inicial

En la primera fase, el oxígeno contenido en el aire no ha sido reducido en forma significativa y el fuego produce vapor de agua, dióxido de carbono, monóxido de carbono, quizá una pequeña cantidad de dióxido de azufre, y otros gases (Academia bomberos, s/f).

En esta fase se pone en contacto uno o más combustibles con una fuente de energía lo suficientemente potente para iniciar la reacción química conocida como **combustión** y aparezcan llamas, con temperaturas por debajo de los 300°C,

generación de humo por mala combustión (falta de oxígeno) y generalmente una magnitud pequeña cercana al punto de origen (a menos que el combustible sea gaseoso o vapores y esté muy extendido). Esta es la etapa en la cual debe detenerse un incendio.



2.3.2 Fase de Combustión Libre

La segunda fase de combustión involucra las actividades de libre combustión del fuego. Durante esta fase, el aire, que es rico en oxígeno, es lanzado hacia las llamas, a medida que la convección lleva el calor a las regiones más altas de áreas confinadas (Academia bomberos, s/f).

En esta fase se alcanzan temperaturas superiores a 800°C con presencia de llamas y productos de la combustión y propagación principalmente por radiación y convección. La cantidad de energía generada sigue siendo mayor que la disipada, traspasándose gran parte de este diferencial a la estructura de la edificación que empieza a debilitarse con posibles colapsos.



2.3.3 Fase Latente

En la tercera fase, las llamas pueden dejar de existir si el área confinada es cerrada suficientemente. A partir de este momento la combustión es reducida a brasas incandescentes (Academia bomberos, s/f).

Esta fase inicia cuando la cantidad de energía disipada es mayor a la generada, el combustible se agota y el ritmo de la combustión baja. Termina apagándose y la cantidad de gases emitidos son de alto riesgo, principalmente monóxido de carbono

además de dioxinas, furanos y compuestos orgánicos persistentes (PCBs). La estructura puede estar dañada o colapsar en cualquier momento.

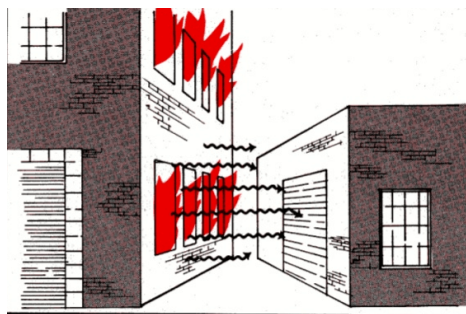


2.4 Forma de propagación del fuego

La transmisión del calor y por ende del fuego que lo genera, es la propiedad que actúa al comienzo, durante o en la extinción de los incendios.

2.4.1 Radiación

Es el desplazamiento de ondas de calor, partiendo de un fuego, a una materia próxima. El ejemplo más notorio es el calor que nos llega del Sol. El calor que radia un fuego se transmite en línea recta, calentando los objetos y el aire próximos, propagándose en todas direcciones, sin tener en cuenta la dirección del posible viento reinante. (Protección civil, s/f).

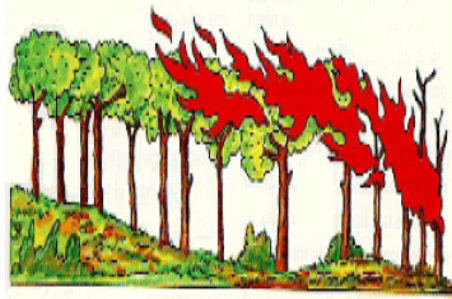


2.4.2 Convección

Es el desplazamiento de los gases y aire caldeados. Cuando se calienta el aire o cualquier otro gas, este se dilata y se vuelve más ligero; esto hace que ascienda y cuanto más caliente se encuentre, mayor será su ascensión.

La convección es la transmisión de calor a partir del movimiento de una masa o fluido, originado por corrientes en su seno, como consecuencia de cambios de densidad de la materia. En este caso el calor se transmite gracias al desplazamiento de la materia. El humo y los gases calientes que se engendran en un fuego suben

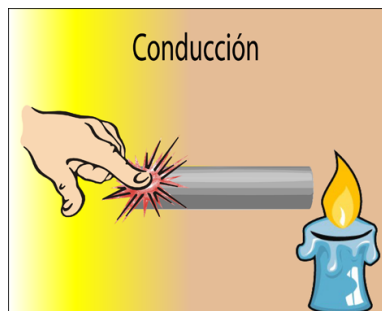
rápidamente, calentando todas las materias que están por encima, pudiendo llegar a su temperatura de ignición y arder (Protección civil, s/f).



2.4.3 Conducción

Es el avance del calor a través de una sustancia. Esto queda demostrado si calentamos un extremo de una varilla de metal y la sostenemos por el otro extremo; al cabo de un momento notaremos el calor conducido por el metal. De aquí la importancia de la conductibilidad de los materiales en la propagación de los incendios. (Protección civil, s/f).

La transferencia por conducción es posible en los tres estados de la materia, aunque tiene mayor importancia en los de tipo sólido. La capacidad de conducción depende de la capacidad térmica del material. Los materiales como el oro, la plata o el cobre presentan una elevada conductividad térmica, siendo por tanto buenos conductores del calor. Otros materiales como el vidrio, el amianto o la madera presentan una conductividad muy baja, razón por la cual reciben el nombre de aislantes, pues son malos conductores del calor.



2.5 Tipos de fuego

El tener claro los distintos tipos de fuegos que existen es fundamental en cualquier actividad o nivel de conocimiento sobre el fuego, porque indica cómo se comportan los fuegos y los incendios, cómo se forman, qué material genera el fuego, cómo se controla, qué elementos deben utilizarse para su control o extinción, cuáles son los riesgos especiales que pueden tener, etc. Los fuegos se clasifican en la siguiente forma, fuego tipo “A”, fuego tipo “B”, fuego tipo “C”, fuego tipo “D” y fuego tipo “K” (CENAPRED, 2015)



2.5.1 Fuegos clase “A”

Los incendios de la clase “A” Son los que ocurren en general en materiales que se encuentran en ese estado físico sólido tales como madera, papel, cartón y diversos plásticos, los neumáticos, las telas y otros combustibles sólidos ordinarios como trapo, viruta, papel, basura, etc. Cuando se produce un fuego al quemarse el material sólido, se agrieta, produce cenizas (CENAPRED, 2015).

El humo que producen es generalmente de color blanco y otra de las características fundamentales es que dejan brasa. Un ejemplo son los fuegos que se producen en una chimenea.



2.5.2 Fuegos clase “B”

Los incendios de la clase “B”: Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.). Se apagan eliminando el oxígeno o interrumpiendo la reacción en cadena que se produce durante la combustión. Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.) (Melissam, s/f).

Los humos producidos son generalmente de color oscuro negro y no dejan brasa. Los fuegos de líquidos como el petróleo y sus derivados tales como gasolina, Acpm, aceite fuel oil, pinturas, tiner, disolventes, etc., son de esta clase.



2.5.3 Fuegos clase “C”

Los incendios de la clase “C”: Son aquellos que involucran algún equipo eléctrico energizado, por ejemplo: electrodoméstico de cocina, computadoras, televisores u otros tipos de equipos eléctricos (CENAPRED, 2015).

Vale la pena notar que no existen incendios eléctricos; lo que existen son fuegos producidos por la electricidad o en presencia de ella como, por ejemplo, por incremento de la temperatura de un elemento eléctrico, las chispas de generación eléctrica, la rotura de un foco, las cargas de electricidad estática, las sobrecargas de circuitos etc.



2.5.4 Fuegos clase “D”

Los incendios de la clase “D”: Son los que se presentan en cierto tipo de metales combustibles, tales como polvo virutas de aleaciones de metales livianos como el magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, aluminio, o zinc en polvo considerados como metales de fácil oxidación (CENAPRED, 2015).

Es recomendable que quienes utilizan tales combustibles y productos, los de la clase D, soliciten siempre información y entrenamiento a los productores de materiales de este grupo y para cada caso en particular porque cada uno de ellos tiene características especiales y su reacción fisicoquímica es diferente, al igual que el control y extinción de los incendios que generan.



2.5.5 Fuegos clase “K”

Los incendios de la clase “K”: recientemente registrados por la NFPA son los generados con aceites vegetales, grasas, cochambre etc., encontrándose comúnmente en aparatos de cocinas domésticas o comerciales (CENAPRED, 2015).

Aunque por definición bien puede decirse que la clase K es una subclase de la clase B, las características especiales de estos tipos de incendios se consideran lo suficientemente importantes para ser reconocidos en una clase aparte. La Clase K que al parecer tiene relación con la palabra ‘kitchen’ es indicada para fuegos en cocinas y fue en los Estados Unidos en donde primero surgió.



2.6 Extintores

Los extintores son equipos automáticos o manuales, instalados y disponible para controlar y combatir incendios (STPS, 2010). Este aparato que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna (PC, 2018).

2.6.1 Tipos de extintores

Los extintores tienen tres clasificaciones principales según su tipo:

2.6.1.1 Portátiles

Son aquellos que están diseñados para ser transportados y operados manualmente, con un peso total menor o igual a 20 kilogramos, y que contienen un agente extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de combatir o extinguir un fuego incipiente (STPS, 2010).



2.6.1.2 Móviles

Son aquellos que están diseñados para ser transportados sobre ruedas, sin locomoción propia, con un peso superior a 20 kilogramos, y que contienen un agente extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de combatir o extinguir un fuego incipiente (STPS, 2010).



2.6.1.3 Fijos

Son aquellos instalados de manera permanente y que pueden ser de operación manual, semiautomática o automática, con agentes extintores acordes con la clase de fuego que se pretenda combatir. Estos incluyen los sistemas de extinción manual a base de agua (mangueras); los sistemas de rociadores automáticos; los sistemas de aspersores; los monitores; los cañones, y los sistemas de espuma, entre otros (STPS, 2010).



Los extintores deberán colocarse a una altura no mayor de 1.50 m, tomando esta medida desde el nivel del piso hasta la parte más alta del extintor, así mismo deberán protegerse de daños y de las condiciones ambientales que puedan afectar su funcionamiento (PC, 2015). De igual manera, para asegurar el adecuado funcionamiento del equipo contra incendios la STPS (2010) recomienda la revisión anual de los extintores.

2.6.2 Métodos de extinción del fuego

Se denomina de esta manera a cada uno de los elementos que intervienen en la combustión y dará lugar a la extinción del fuego.

2.6.2.1 Sofocación



Impide que los vapores combustibles se pongan en contacto con el oxígeno del aire mediante el confinamiento del combustible del comburente. La arena seca proyectada con pala sobre líquidos que se derraman por el suelo actúa por sofocación del fuego. Se utiliza igualmente para tipo de fuego "D" de magnesio (PC, 2018).

2.6.2.2 Inhibición

También llamada ruptura de reacción química. Este método consiste en interponer elementos catalizadores que impidan la transmisión del calor de unas partículas a otras del combustible (PC, 2018).



2.6.2.3 Enfriamiento



Consiste en eliminar el calor para reducir la temperatura del combustible, a un punto en el que no deje escapar suficientes vapores para obtener una mezcla de combustión en la zona de fuego (PC, 2018).

2.6.3 Agentes extintores

Cada tipo de fuego visto anteriormente, cuenta con un agente extintor que al ponerse en contacto con un material en combustión apagará el fuego, siempre y cuando esté sea utilizado en las medidas adecuadas (PC, 2018).

2.6.3.1 Agua

Entre estos agentes extintores se encuentra el agua que disminuye la temperatura debajo del nivel de ignición. Los extintores de agua bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A.



2.6.3.2 Espuma

La espuma generada cubre al combustible impidiendo la aportación exterior del aire (GOV, s.f.). Los extintores de espuma además de bajar la temperatura aíslan la superficie en llamas del oxígeno. Los extintores de agua con AFFF son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos) y Clase B (combustible líquidos y gaseosos) (PC, 2018).



2.6.3.3 Dióxido de carbono

Los extintores de dióxido de carbono (CO_2) son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados) (PC, 2018).



2.6.3.4 Polvo químico seco

El polvo químico seco por lo general está formado por bicarbonato sódico o potásico y actúa fundamentalmente por: inhibición neutralizando los radicales libres que provocan la reacción en cadena y por sofocación al interponerse entre el combustible y el comburente (GOV, s.f.). Esta clase de extintores son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos), Clase C (equipos eléctricos energizados). Existen polvos químicos para fuegos B y C, utilizados generalmente cuando no existen elementos que producen fuegos de clase A (por ej. En la industria petrolera) (PC, 2018).



2.6.3.5 Acetato de potasio

Los agentes extintores a base de acetato de potasio son utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales no saturados para los que se requieren un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que sella la superficie aislándola del oxígeno (PC, 2018).



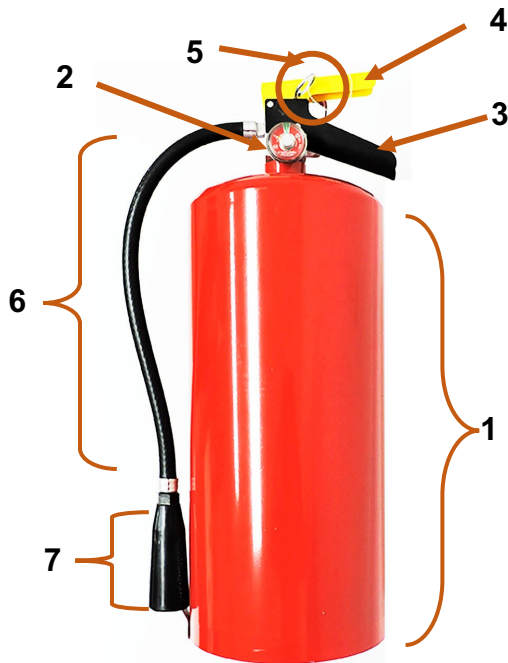
2.6.3.6 Productos halogenados

Los extintores de productos halogenados (HCFC 123 bajo presión) on diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego clase A (combustibles sólidos), clase B (combustible líquidos y gaseosos) y clase C (equipos eléctricos energizados) (PC, 2018).

Para los fuegos de clase “D” se ocupan extintores especiales similares a los de químico seco, pero actúan separando el oxígeno del combustible o eliminando el calor, siendo particularmente el único tipo de extintores efectivos ante este tipo de fuego (PC, 2018).



2.6.4 Partes del extintor



1. **Cuerpo:** recipiente donde se encuentra el agente extintor
2. **Manómetro:** Indicador de presión, el cual sirve para determinar la cantidad de agente extintor existente
3. **Mango:** Parte metálica fija por la cual se toma el extintor
4. **Palanca:** Al presionarla se abre la válvula de escape permitiendo la salida del agente extintor
5. **Pasador de seguridad:** Este metal fija la palanca evitando que el extintor se active accidentalmente
6. **Manguera:** Sirve para direccionar la salida del agente extintor hacia el fuego
7. **Boquilla:** Permite la salida del agente extintor

(Universidad de Puerto Rico, s.f.)

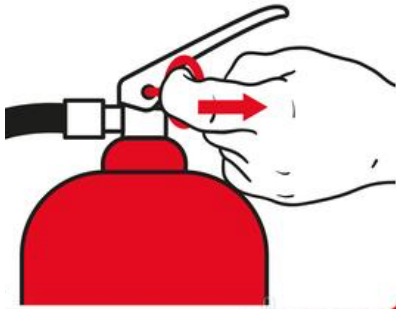
2.6.5 ¿Cómo usar un extintor?

Es de suma importancia que antes de actuar, se tenga una adecuada revisión de la escena asegurándose que el acercarse no implica un peligro para la integridad física propia.

A la par, es importante contar con información relevante acerca del incendio, empezando por el tipo y origen del fuego; (PCE, 2015). Hecho esto será importante asegurarse que el extintor a ocupar sea el indicado para el tipo de fuego a combatir (por esta razón es esencial tener un plan de acción previo que contenga los potenciales peligros y permita escoger un extintor adecuado para cada espacio).

Una vez que estas acciones se hayan llevado a cabo, es importante seguir los siguientes pasos:

1. Situarse de espaldas al viento, a una distancia mínima de 3 metros del fuego.
2. Revisar que el manómetro se encuentre en la zona verde, indicando una presión adecuada.
3. Quitar el precinto de seguridad.



4. Aplicar el extintor a la base de las llamas.



5. Apretar el gatillo manteniendo el extintor en posición vertical.



6. Mover la boquilla de lado a lado, cubriendo el área del fuego con el agente extintor.



3. Evacuación de inmuebles

La “NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar” define la evacuación de un inmueble como una medida precautoria a cargo de autoridades competentes para resguardar de manera temporal a la población, ante la amenaza o presencia de un riesgo, emergencia o desastre.

Para llevar a cabo una evacuación de inmueble de forma segura, deben realizarse previamente planes que incluyan rutas de evacuación, la implementación de distintas señaléticas para marcar estas rutas, así como ubicación de puntos de reunión, botiquines, etc. (Gobierno de Morelos, 2018).

3.1 Plan de evacuación

El plan de evacuación incluye de primera mano las características del inmueble, en el cual se requiere conocimiento del tipo de riesgos a los que por razones de ubicación, operación, uso o servicio que preste el inmueble pueden estar expuestos sus usuarios, así como a sus características que lo hacen más vulnerable (Gobierno de Morelos de 2018). Entre la información más importante se incluirá: número de niveles del inmueble, uso del inmueble, identificación de escaleras o puertas de emergencia, así como áreas de mayor seguridad.

Dentro de este plan, se incluirán fenómenos perturbadores de origen natural y humano, así como instalaciones peligrosas y la presencia de materiales que tengan características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico infecciosas. Es muy importante incluir no solo a los riesgos internos del inmueble, sino también a los externos y sus posibles encadenamientos con otros fenómenos destructivos. Y debido a que un inmueble puede estar expuesto a diversos tipos de amenazas, cuya probabilidad de ocurrencia es distinto, es necesario establecer un orden descendente comenzando por aquellos fenómenos más probables.

Este plan de evacuación incluirá también la clasificación y conteo de los ocupantes del inmueble, en cuanto a la primera, se hará según distintos grupos: bebés, niños, adultos, adultos mayores, personas enfermas, personas con discapacidades. Este censo se llevará a cabo cada seis meses con el fin de mantener la actualización del mismo.



Reconocer ampliamente el edificio, áreas circundantes, ocupantes, brigadistas, etc., aporta elementos suficientes para ubicar rutas y salidas ante cualquier eventualidad que requiera el desalojo del inmueble; una vez que estas zonas son identificadas como seguras deben señalar de manera adecuada según la NOM-003-SEGOB-2011.

3.2 Brigadas de protección civil

Estas brigadas son un órgano normativo y operativo, cuyo ámbito de acción se ubica dentro de las instalaciones de una institución, dependencia o entidad que tiene la responsabilidad de desarrollar y dirigir las acciones de protección civil, así como de elaborar, implementar y coordinar el programa interno correspondiente.

Siendo así las personas designadas para actuar dentro de una situación de emergencia, ayudando en la evacuación y repliegue adecuados del inmueble, así como la asistencia de primeros auxilios en caso de ser necesario.

3.2.1 Tipos de brigadas

3.2.1.1 Primeros auxilios

Esta brigada tendrá bajo su responsabilidad conocer los protocolos para la atención de las diferentes lesiones para su debida aplicación cuando así se requiera, así como mantener actualizado el directorio de Instituciones de respuesta como bomberos, protección civil, servicios hospitalarios de emergencia. Igualmente revisarán constantemente que los botiquines contengan el material necesario para enfrentar una emergencia.

Durante una emergencia, su función será dirigirse a las áreas de repliegue para hacer la adecuada valoración de las personas que se encuentren en el inmueble y dar la primera atención mientras llegan los servicios de emergencia y a su vez entregará al personal médico a los lesionados con la información específica de lo ocurrido y las acciones que se han tomado para atenderlos.

Al término de una situación de emergencia, se encargarán de hacer un reporte de lo ocurrido y de las atenciones brindadas incluyendo también el número de personas lesionadas, las que requirieron traslado a una unidad hospitalaria, así como del material ocupado durante la emergencia para poder reponer el material y el botiquín esté listo para cualquier eventualidad siguiente.

3.2.1.2 Búsqueda y rescate

El objetivo de esta brigada es el buscar, ubicar y rescatar a las personas atrapadas en alguna parte del área afectada por la emergencia; como segundo objetivo se encuentra el realizar un análisis y evaluación de riesgos en el edificio o centro de trabajo.

Entre sus funciones se encuentra realizar recorridos permanentes con la finalidad de identificar y conocer las rutas de evacuación y áreas de riesgo, contar con los planos y/o croquis del inmueble o áreas del centro de trabajo igualmente para la identificación de zonas de riesgo, repliegue y de evacuación.

Al ocurrir una emergencia esta brigada deberá coordinarse para brindar pronta ayuda a las personas atrapadas y transmitir la ubicación a los cuerpos especializados de rescate (por esto es importante que cuenten con un croquis del lugar y que conozcan las vías de entrada, salida, evacuación), el conocer el inmueble les permitirá conocer la ubicación y por tanto desconectar o cerrar interruptores eléctricos, llaves de paso de gas, etc.

Para poder comunicarse con una persona que se encuentra atrapada los brigadistas harán contacto llamándola, gritándole e incluso comunicándose a través de golpes y ruidos para tratar de saber cómo se encuentra y poder brindarle auxilio. Igualmente tendrán a su cargo Verificar si existe riesgo de un incendio o explosión o cualquier otra situación de emergencia presente en el momento, de ser así, son los indicados para dar aviso a la brigada de control y combate de incendios.

Después de una emergencia su labor será coordinarse con el resto de las brigadas, para valorar las condiciones en que se encuentra el inmueble y colaborar en el restablecimiento de los servicios vitales. Una vez terminada la situación de emergencia realizarán un informe final de las acciones realizadas, al jefe de piso.

3.2.1.3 Evacuación de inmuebles

Esta brigada aplica los procedimientos para el repliegue y/o evacuación de la población del inmueble ante una emergencia provocada por un agente perturbador. Para poder llevar a cabo estas acciones elaborarán y mantendrán actualizada permanentemente la relación del personal que labora en el inmueble. (registrar comisiones, vacaciones, etc.) esto tiene el objetivo de que al momento de una emergencia se tenga una lista actualizada del personal presente en el inmueble en ese momento.

Participarán activamente en la elaboración del análisis de riesgos del inmueble o centro de trabajo, identificarán y solicitarán la colocación de las señales y avisos en el inmueble de acuerdo con los hallazgos hechos durante la inspección del mismo.

Ayudarán en la elaboración y actualización de los planos o croquis guía para la evacuación, determinando así las áreas de menor riesgo y los puntos de reunión en el centro de trabajo; revisando las veces que sea necesario las rutas de evacuación, salidas alternas de emergencia, zonas internas y externas de menor riesgo.

Ante la presencia de una emergencia, esta brigada deberá replegar al personal a las zonas internas de menor riesgo y posteriormente evacuar al mismo. Esta brigada debe ser guía y retaguardia en los grupos durante los simulacros y/o emergencias; pasarán lista al personal evacuado, en el punto de reunión externo y reportarán al jefe de piso las ausencias para activar la brigada de Búsqueda y Rescate.

Después de una situación de evacuación real ayudarán a mantener el orden en los puntos de reunión o las zonas de seguridad así como coordinar el reingreso del

personal a los centros de trabajo. Esta brigada mantendrá comunicación y coordinación con las demás brigadas, con respecto al personal que no logró evacuar e informará de las tareas realizadas durante la emergencia.

3.2.1.4 Prevención y combate contra incendios

La función principal de esta brigada será eliminar los riesgos que puedan inducir al fuego en las diferentes áreas o centros de trabajo que por diferentes circunstancias manejan materiales flamables o conductores de calor. Entre sus funciones se encuentra supervisar que el equipo contra incendios esté en óptimas condiciones de uso, vigilar que no haya sobrecarga de energía en las líneas eléctricas, ni acumulación de materiales flamables.

Así mismo participará en la correcta distribución y colocación de los extintores, así como el equipo de emergencia y tendrá a su cargo mantener actualizado el directorio de los números de emergencia para responder ante una situación de incendio.

Durante una emergencia procederá a desconectar el equipo eléctrico y/o interruptores de energía, intervendrá en el área afectada (dentro de lo posible, sin arriesgar su propia integridad física) con los medios disponibles para evitar que se produzcan daños y pérdidas en las instalaciones, reportará a la brigada de Primeros Auxilios las personas heridas o lesionadas y solicitará el apoyo del Heroico Cuerpo de Bomberos, igualmente retirará los materiales que pueden incrementar la magnitud del incendio o reiniciar el mismo.

Una vez que el incendio haya sido completamente controlado verificará el estado físico del inmueble e informar si pueden ocuparse. Si el incendio En caso dañó un porcentaje importante del inmueble, solicitará la intervención de un especialista para la revisión estructural, así como para la instalación eléctrica y/o especiales, reportando al jefe de piso, el estado en que se encuentra el inmueble y la condición de los extintores, red de hidrantes, y equipo de emergencia.

Esta brigada realizará un informe de las actividades realizadas durante la emergencia y retroalimentará el plan contra incendios con base a los resultados obtenidos y a la evaluación de daños realizada con el fin de fortalecer el Programa Interno de Protección Civil.

3.2.1.5 Comunicación

La brigada a cargo de las comunicaciones será responsable de recopilar, coordinar y canalizar la información generada en relación con la emergencia, así como centralizar, coordinar y orientar la información para los medios de comunicación.

Difundirá a través de los medios de comunicación, las órdenes, mensajes o recomendaciones dictadas por los jefes de emergencias. Igualmente, informarán sobre la emergencia a organismos, entidades y particulares, en su caso.

La brigada a cargo de las comunicaciones se encargará de comunicar el siniestro a las familias de los afectados, dirigiendo hacia él las consultas que le hagan, recabando y centralizando toda la información relativa a los afectados por la emergencia.

3.2.2 Tipos de brigadistas

Dentro de cada una de las brigadas existirán distintos roles que llevarán a cabo las personas involucradas dentro del programa interno de protección civil, cuyas funciones son especificadas a continuación desde los responsables de brigada hasta los brigadistas.

3.2.2.1 Responsable de brigada

Serán los encargados de organizar los grupos de respuesta (brigadas) y promover las acciones de capacitación y adiestramiento que se requieran. Igualmente coordinarán el manejo operativo interno ante situaciones de emergencia.

Entre sus funciones se encargará de conformar las 4 brigadas básicas de atención (primeros auxilios; búsqueda y rescate; evacuación de inmuebles y prevención y combate de incendios). Coordinar dentro del inmueble todas las actividades relacionadas con Protección Civil, así como hacer cumplir las disposiciones u ordenamientos jurídicos que en dicha materia se emitan. Igualmente deberá participar en la identificación, análisis y evaluación (en forma coordinada con los jefes de piso y los brigadistas) de los riesgos internos y externos a los que está expuesto el inmueble, así como en la identificación de los recursos humanos, materiales y financieros que se tienen o requieren para fortalecer el Programa Interno de Protección Civil para la atención de una posible emergencia.

El responsable a su vez supervisará el programa de mantenimiento, así como la bitácora de este y fortalecerá las actividades que hagan participes a jefes de área y brigadista a formar parte del Programa Interno y trabajar en el para fortalecerlo y cubrir todos los escenarios posibles ante una emergencia.

3.2.2.2 Jefe de área

Encargado de la coordinación de los brigadistas del piso o de área que le corresponda Supervisando las funciones y actividades de los brigadistas en las acciones de prevención, auxilio y recuperación, así como identificar, analizar y evaluar con los brigadistas los riesgos a los que está expuesto el personal y el inmueble, incorporando esta información al Programa Interno de Protección Civil.

Entre las funciones del jefe de área se encuentra el verificar que las rutas de evacuación se encuentren libres de obstáculos, así como indicar a los brigadistas las rutas alternas de evacuación. También colaborará con los brigadistas en la evacuación del personal hacia las zonas de menor riesgo o punto de reunión e informará con veracidad al personal del inmueble y brigadistas sobre la evolución de la emergencia y recomendar los procedimientos a seguir ante una situación específica.

Una más de sus actividades será dentro de la zona de seguridad (menor riesgo) o punto de reunión en una emergencia real, apoyando a mantener el orden en el personal, pasar lista, reportar al responsable de la Unidad Interna de Protección Civil los ausentes y la causa, así como de las acciones realizadas en su piso, nivel o área.

3.2.2.3 Brigadistas

Durante la emergencia deben desempeñar actividades específicas de protección civil de un piso o de un área determinada. En su caso, también los vecinos del inmueble podrán integrarse a las brigadas. Se recomienda que exista un brigadista por cada 10 personas dentro del inmueble.

Los brigadistas tendrán funciones antes durante y después de que ocurra una emergencia; previo a una situación de emergencia los brigadistas deberán estar preparados para participar en el análisis de riesgos y recursos interno y externos al inmueble, instalar y procurar el mantenimiento de la señalización, dar a conocer entre el personal del inmueble quiénes forman las brigadas y las actividades que realizarán, mantener el equipo que se les proporcione en buenas condiciones, participar en los ejercicios y simulacros así como conocer el inmueble y su operación o funcionamiento (salidas, escaleras de emergencia, planos/croquis del inmueble y áreas circundantes).

Durante una emergencia los brigadistas deberán primeramente conservar la calma y ayudar a las personas involucradas en el siniestro a sentirse y mantener seguras, se coordinarán con las demás brigadas, suplirán o apoyarán a los integrantes de otras brigadas cuando se requiera; igualmente cooperarán con los cuerpos de seguridad externos si lo requieren y mantendrán informado al jefe de piso sobre las incidencias.

Después de una emergencia en una etapa de recuperación los brigadistas se encargarán de la revisión y en su caso mantenimiento de los equipos utilizados, solicitarán la reposición de los equipos o materiales usados, llevarán a cabo la retroalimentación en forma conjunta o por brigada y elaborarán un informe sobre las actividades realizadas durante la emergencia.



Para hacer frente a una emergencia, en el inmueble se debe contar con el equipo mínimo indispensable para la atención oportuna en caso de un siniestro, así como de aprender a manejarlo, entre ellos se encuentran: extintores, hidrantes, detectores para humo y calor, cascos de seguridad, Ropa protectora y chalecos para identificar a los brigadistas del inmueble, lámparas, alarmas, botiquín de primeros auxilios, etc.

3.3 Sistema de alarmas

Establecer un sistema de alarmas dentro del inmueble sirve para emitir una alerta e iniciar el proceso de evacuación del edificio ya sea durante un simulacro y/o en un caso de emergencia real. El tipo de alarma más adecuado deberá considerarse según el tipo de inmueble, las personas que habiten/laboren en el y las actividades que se realizan en el inmueble. Existe gran variedad de sistemas de alarma tales como campanas, silbatos, timbres, sirenas.





Los sistemas de alarma deben cumplir con las siguientes características: Escucharse o verse en todas las áreas donde se encuentren usuarios del edificio, no confundirse con sonidos ambientales generados dentro o fuera del inmueble, mantener un sistema de suministro de energía para estas alarmas independiente al ocupado dentro del inmueble.

Cuando en un inmueble habiten, trabajen o acudan personas con discapacidad auditiva o visual deberá diseñarse un código especial para llamar su atención, de manera que tengan las mismas oportunidades y recursos que el resto de los usuarios durante una evacuación.

3.4 Señalética

Se denomina de esta manera al conjunto de elementos en los que se combina una forma geométrica, un color de seguridad, un color de contraste y un símbolo, con el propósito de que la población identifique los mensajes de información, precaución, prohibición y obligación.

La implementación de señales y avisos sobre protección civil permite a la población identificar y advertir áreas o condiciones que representan riesgo para su salud e integridad física, así como ubicar equipos para la respuesta a emergencias, e instalaciones o servicios de atención a la población en caso de desastre.

Color de seguridad	Significado	Ejemplo
Rojo	ALTO Prohibición Identificación de equipo contra incendios	
Amarillo	Precaución Riesgo	
Verde	Condición segura Primeros auxilios	
Azul	Obligación	

Las señales se colocarán de acuerdo con un análisis de las condiciones y características del sitio o instalación a señalizar, considerando lo siguiente:

1. Las **señales informativas** se deben colocar en el lugar donde se necesiten, permitiendo que el observador tenga tiempo suficiente para captar y comprender el mensaje. se utilizan para guiar a la población fija o flotante de un inmueble y proporcionar recomendaciones que debe observar. Estas serán distinguidas mediante el **color de seguridad verde**.
2. Las **señales de precaución** se deben colocar donde exista un riesgo, para advertir de su presencia al observador y le permita con tiempo suficiente captar y comprender el mensaje sin exponer su salud e integridad física. Distinguidas por el **color de seguridad amarillo**.
3. Las **señales prohibitivas** o restrictivas se deben colocar en el punto donde exista la limitante, con el propósito de evitar la ejecución de un acto inseguro. Generalmente son las identificadas con una línea en diagonal sobre el símbolo de una acción, de esta manera se indica que dicha acción no está permitida en es área.
4. Las **señales de obligación** se deben colocar en el lugar donde sea exigible realizar la acción que la misma señal indica. Se utilizan para imponer la ejecución de una acción determinada, a partir del lugar en donde se encuentra la señal y en el momento de visualizarla. Distinguidas por el **color de seguridad azul**.

3.5 Simulacro de evacuación

El simulacro de evacuación es la “representación y ejecución de respuestas de protección, que realiza un grupo de personas ante la presencia de una situación de emergencia ficticia. En él se simulan diferentes escenarios, lo más apegados a la realidad, con el fin de observar, probar y preparar una respuesta eficaz ante posibles situaciones de desastre” (Gobierno de Morelos, 2018).

En los simulacros se deben indicar las funciones y actividades de cada integrante del grupo de respuesta, los equipos de emergencia con los que se cuenta, las posiciones y conductas que deberán adoptar y los apoyos externos que pueden ser brindados, (Bomberos, Cruz Roja, Policía, etc.) (CDH, s.f.)

La principal intención de realizar simulacros es el representar una situación de emergencia predeterminada, la cual está relacionada con los riesgos detectados previamente; permitir comprobar la capacidad de respuesta que se tiene ante una situación de emergencia por cada brigada de emergencia establecida; evaluar las respuestas en cuanto a tiempos, recursos, oportunidad y operación de planes y procedimientos.

Es importante estipular que llevar a cabo un simulacro en el menor tiempo posible no significa que la evacuación se haya llevado de manera adecuada, ya que debe cuidarse que de ocurrir una emergencia real, el equipo de respuesta y todas

las personas que se encuentren en el inmueble, logren evacuar de la manera más segura, no solamente de la manera más rápida.

Los simulacros deben ser planeados para un escenario que incluye la preparación de un guion con información lo más apegado a la realidad. Deberá incluir una secuencia de eventos y horarios, pudiéndose complementar con la creación de situaciones sorpresa durante el mismo.

3.5.1 Tipos de simulacros

Los principales tipos de simulacro son dos:

3.5.1.1 De gabinete

Comprende la realización de una reunión de coordinación en una mesa de trabajo con los integrantes de la Unidad Interna de Protección Civil, con el propósito de establecer el objetivo, hipótesis, diseño del escenario y ensayar las funciones de cada uno de los integrantes de la Unidad conforme a los procedimientos del Plan de Emergencia, culminando el ejercicio con una evaluación.

La diferencia entre el ejercicio de gabinete y el simulacro operativo es que el ejercicio no pone en movimiento ningún recurso, se realiza en un gabinete donde se simula la actividad de todos los integrantes de la respuesta ante emergencias reales.

Dentro del ejercicio de gabinete se incluirán las siguientes actividades:



Mapa de ruta ejercicio de gabinete. Benítez, 2020: 39.

3.5.1.2 De campo/operativo

Comprende el despliegue de los recursos humanos y materiales existentes en el inmueble, y en su caso de los apoyos externos para la ejecución práctica de las acciones establecidas en el ejercicio de gabinete, llevando a cabo al término del simulacro una reunión de evaluación.

Se recomienda que cada simulacro de campo siempre sea precedido por un ejercicio de gabinete. Esta actividad permitirá la detección de oportunidades de mejora dentro del proceso de evacuación, así como la actuación por parte de las brigadas previamente establecidas.

Si los simulacros son llevados con éxito permitirá que en una situación de emergencia el repliegue sea organizado, efectivo y seguro.

3.6 Repliegue

El repliegue es una acción de dirigirse a un lugar de menor riesgo en el interior de un inmueble y manteniéndose en el mismo. Dicho procedimiento se lleva a cabo cuando las condiciones del inmueble son las adecuadas.

3.7 Evacuación durante una emergencia real

El tiempo de evacuación de un individuo es el lapso que transcurre desde la iniciación del incendio hasta que el ocupante sale del edificio o llega a un lugar seguro.

4. Primeros auxilios

Las situaciones en las que una persona precise atención sanitaria se pueden presentar en cualquier momento. Si esta situación es de riesgo vital, esto es, si puede comprometer la vida o la salud futura de la persona, es crucial saber actuar correcta y ágilmente para resolver el problema.

Es por ello que al brindar primeros auxilios se darán los cuidados o la ayuda inmediata, temporal y necesaria a una persona que ha sufrido un accidente, enfermedad o agudización de esta hasta la llegada de un médico o profesional paramédico que se encargará, solo en caso necesario, del trasladado a un hospital tratando de mejorar o mantener las condiciones en las que se encuentra; así mismo al brindar los primeros auxilios se ayudará a prevenir las situaciones de riesgo para la salud de las personas, por ejemplo, proporcionando bebidas a personas con peligro de deshidratación o facilitando abrigo cuando exista riesgo de hipotermia.

Antes de continuar es importante conocer la diferencia entre una urgencia y una emergencia, la primera hace referencia a toda situación que, en opinión del paciente, familia o quién asuma la responsabilidad de llevar a un paciente al hospital, requiere una atención sanitaria inmediata. Siendo una urgencia algo subjetivo que es percibido así por la persona lesionada o familiar. En cambio, una emergencia es toda situación de aparición brusca, en la que existe un serio compromiso para la vida o riesgo de secuelas irreversibles, en caso de no instaurarse inmediatamente una serie de cuidados y procedimientos de soporte vital y estabilización.

4.1 Botiquín

Este es un recurso imprescindible para la prestación de primeros auxilios, ya que contiene el material necesario para atender a las víctimas de un accidente repentino o de una enfermedad. Por lo tanto, ha de formar parte del equipo de un profesional de emergencias y encontrarse en cualquier lugar en el que se concentren personas.

El botiquín de primeros auxilios debe encontrarse en un área de fácil acceso y transporte, así como estar ubicado en un lugar visible para todas las personas que ocupan el inmueble; deberá encontrarse correctamente identificado con el color de seguridad VERDE.

Así mismo, debe evitarse el uso de candados o cerraduras que puedan retrasar el acceso al botiquín, contando con todos los materiales de curación necesarios para atender los peligros identificados y teniendo una lista de estos para hacer más sencilla la verificación de estos.

4.1.1 Material que conforma el botiquín

- Antisépticos y desinfectantes: Entre los más básicos se encuentra el agua oxigenada, el alcohol al 70%. Además, para la limpieza de heridas es importante incluir en el botiquín suero fisiológico y jabón neutro.

- **Material de curación:** Se emplea para la limpieza de las heridas y para taparlas con el fin de evitar su contaminación; también se utiliza para taponar hemorragias. Se incluyen en este apartado gasas, apósitos adhesivos, vendas, compresas, algodón.
- **Otros materiales:** Guantes de látex o nitrilo, cubrebocas, gafas de seguridad, vendas de diversas medidas, gasas de diversas medidas, torniquete prefabricado, tela adhesiva y cinta micropore, tijeras (uso rudo) y pinzas quirúrgicas o para depilar, lámpara de mano, sábana térmica.

Es importante conocer la condición médica de cada una de las personas que integran el inmueble incluyendo el uso de medicamentos de cada persona, sin embargo, no es recomendable que estos se encuentren dentro del botiquín, ya que sin un uso adecuado, pueden ser perjudiciales en lugar de ayudar a la víctima; la mejor opción es que si hay alguna persona con algún requerimiento médico especial, guarde consigo los medicamentos necesarios para su tratamiento y que las brigadas de primeros auxilios estén al tanto de esto para así poder integrarlo en el reporte de ayuda y conocer acerca del uso de los mismos.

4.2 Seguridad de la escena

Una persona que va a socorrer a otra debe plantearse previamente a qué tipo de accidente se enfrenta, si el entorno es seguro para él y la víctima, y con qué ayudas y medios cuenta en ese momento para socorrerla.

En cualquier situación de urgencia o emergencia es necesario mantener una actitud serena y actuar según un protocolo que se ha demostrado muy eficaz en su resolución nombrada ARPA (Alto, Respire, Piense y Actúe), estas sencillas acciones le permitirán actuar de manera clamada y hacer una evaluación del escenario al que se enfrenta de manera más acertada y segura.

Deberán evitarse los posibles riesgos o causas de peligro, tanto para el accidentado, como para el socorrista y cualquier persona que se halle en las proximidades. Ello implica, además, asegurar el área del accidente para evitar que haya más víctimas.

Una vez seguido el protocolo ARPA, podemos continuar con el método PAS (Proteger, Avisar, Socorrer) el cual nos dará las pautas de actuación ante una emergencia una vez que hemos identificado el problema.

Proteger: Antes de actuar, es preciso tener la seguridad de que tanto el accidentado como el auxiliador se encuentran fuera de todo peligro. Por ejemplo, en un ambiente tóxico, no se puede atender al intoxicado sin antes proteger las vías respiratorias propias (uso de máscaras con filtros adecuados), pues de lo contrario es posible que el rescatador se intoxique de igual manera lo cual lo pondría en

peligro y le impediría prestar ayuda a alguien más. Si es un accidente de tráfico habrá que señalizarlo y tratar de crear un entorno seguro.

Avisar: Una vez asegurada la zona, conviene poner la situación en conocimiento de los sistemas de emergencias. Para ello, el auxiliador tendrá que llamar al 911 (número de emergencias). Si el auxiliador no puede realizar la llamada, debe encargarse a otra persona que la realice. En esta llamada, el auxiliador deberá proporcionar el mayor número de datos posible.

La información mínima que se debe proporcionar al 911 es:

- Localización exacta de los hechos: si estamos en una población, se dará la dirección completa; si se trata de una carretera, el nombre de la vía, el punto kilométrico y el sentido. Si no se conoce toda la información, se tomarán puntos de referencia visual (una iglesia, una montaña, una torre de alta tensión, un viaducto, etc.).
- Personas involucradas: así como el estado en el que se encuentran, si están ilesos, heridos, inconscientes, etc.; es importante informar de si hay niños o mujeres embarazadas.
- Riesgos en la escena: incendios, puentes destruidos, terremoto, líquidos o gases inflamables o tóxicos, líneas eléctricas dañadas, vehículos que obstaculizan la calle, etc.

Socorrer: Esta etapa consiste en atender a la persona o personas accidentadas. La primera acción por llevar a cabo será comunicar a la víctima que la ayuda está en camino. Es muy importante transmitir sensación de tranquilidad a la víctima y reconfortarla, aunque esta no responda. Se brindarán primeros auxilios para procurar que su situación mejore, o al menos no empeore, hasta la llegada de los servicios de emergencia.

4.3 Estado de conciencia

La conciencia se puede definir como la capacidad para interactuar y relacionarse con otras personas y con el medio exterior. Es un estado en el que la se encuentra está alerta y tiene capacidad para captar y responder a los estímulos externos e internos. Esta pérdida de capacidad de comunicación y relación puede ser el signo de

Ante una emergencia se preguntará a la víctima cómo está, como se encuentra. Si contesta es símbolo inequívoco de que respira y tiene pulso. Otra forma de valorarlo será respondiendo preguntas como: ¿Abre los ojos?, ¿Está orientado, (sabe quién es, qué le ha pasado, dónde está)? ¿Responde a estímulos (voz, dolor)?

Si la persona responde:

- Preguntar ¿Qué le pasa?
- Dejarla en la posición en que está
- Siempre que no se exponga a mayores peligros intente averiguar qué le pasa
- Buscar hemorragias o fracturas que pudiera tener - Pedir ayuda si es necesario
- Observar con regularidad

Si la persona está respondiendo y su estado de conciencia es el adecuado, será apropiado hacer un pequeño cuestionario que ayudará a recolectar información importante acerca del estado de salud de la víctima. Una forma fácil de recordar este cuestionario es mediante las siglas SAMPLE:

- **S**ignos y síntomas: un signo es toda manifestación objetiva (es decir, medible) consecuente a una enfermedad o alteración de la salud, y que se hace evidente en la apariencia de la persona. Los síntomas hacen referencia de manera subjetiva a lo que una persona percibe o reconoce como anómalo, o causado por un estado enfermedad, un ejemplo de esto es la percepción de dolor de una persona.
- **A**lergias: tanto a alimentos, medicamentos e incluso ambientales
- **M**edicamentos: y preguntar a la persona por qué los está tomando y asegurarnos de proporcionar esta información a los servicios de emergencia cuando lleguen al lugar.
- **P**revio historial médico: Que junto con la pregunta anterior permitirá saber si la persona tiene una condición previa que la ponga en mayor riesgo
- **L** (*last*) último alimento ingerido
- **E**ventos que provocaron la lesión: esto ayudará a identificar daños potenciales futuros, así como la identificación de más víctimas si fuera el caso.

En caso de que no conteste pellizcar levemente en los hombros, si reacciona, seguir la conducta anterior; en caso negativo, llamar a los servicios de emergencias cuanto antes. Si la persona no responde pida inmediatamente ayuda y empezará con las técnicas de rescate que serán valoradas a continuación.

4.3.1 Valoración física

Al valorar el estado de conciencia de la víctima se hará también la identificación de las lesiones que ha sufrido la persona durante la emergencia. Este examen ha de ser minucioso y completo. Para ello, se evitará realizar manipulaciones

innecesarias, ya que podrían agravar las lesiones preexistentes o incluso ocasionar lesiones nuevas.

Al valorar, se evitará mantener a la persona descubierta, descubriendo solo aquellas partes que estén siendo valoradas esto con el propósito de evitar que el cuerpo de la persona pierda calor, así como impedir infecciones en las heridas que puedan presentarse debido a la exposición al ambiente.

Ante una situación de emergencia deberá actuar de forma calmada, intentando transmitir al accidentado confianza y seguridad. Para lograrlo también es recomendable usar un tono de voz adecuado y calmado. Para intentar transmitir tranquilidad no deben realizarse comentarios negativos sobre el estado de salud de las víctimas.

Dentro de la valoración se comprobará la presencia de hemorragias copiosas y se atenderá a posibles obstrucciones de la vía aérea. Para iniciar con este protocolo de actuación deberá comprobarse el estado de conciencia de la víctima siguiendo los pasos revisados anteriormente, si la persona no está consiente, se seguirán los siguientes pasos, que ayudarán a la persona que brinda atención a la víctima a identificar las lesiones presentes.

4.3.1.1 Protocolo ABCD

Debido a que durante la valoración primaria de la víctima el tiempo es un factor importante, es recomendable seguir un protocolo de actuación sencillo y fácil de recordar; en este caso, se siguen las primeras letras del abecedario: ABCD.

4.3.1.1.1 A: Airway (Vía Aérea)

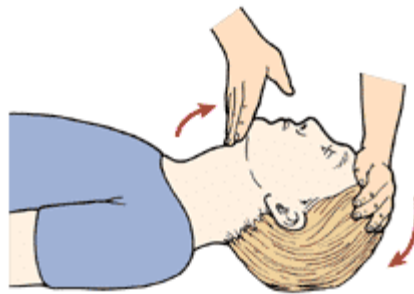
En pacientes inconscientes es prioritario asegurar que la vía aérea se encuentre permeable, es decir que no haya ninguna obstrucción que impida facilitar que el aire entre en los pulmones. La vía aérea debe ser valorada cuando la víctima no responde ni a estímulos verbales (preguntas en voz alta) ni a estímulos táctiles (agitarle por los hombros). Para ello, colocaremos al paciente cuidadosamente boca arriba y verificaremos su permeabilidad.

Es importante saber que la vía aérea se compone por aquellos órganos en el cuerpo que nos permiten llevar al cabo el proceso de respiración incluyendo la nariz, pulmones y la faringe (el cual es un “tubo” que permite el paso del aire y los alimentos a través de la garganta).

El aparato respiratorio y el digestivo comparten al comienzo las mismas estructuras (boca y faringe), pero están separados por una válvula llamada epiglotis, que cierra el esófago cuando se respira, y la tráquea cuando se deglute el bolo alimenticio, evitando así que los alimentos viajen hacia los pulmones provocando ahogamiento.

Para iniciar debemos observar si en la boca del paciente hay cuerpos extraños que impidan la entrada del aire. Si se detectan objetos extraños, y estos son accesibles, se debe introducir el dedo índice curvado para que haga de gancho y sacar el elemento que obstruye la vía aérea. Si los objetos no están accesibles, no manipularemos la boca de la víctima para no empujar el objeto y agravar la obstrucción.

Después de esto, si la vía aérea todavía no es permeable, se debe abrir mediante la maniobra frente-mentón, mediante la cual se levantará con una mano el mentón de la víctima y con la mano disponible se desplazará ligeramente la cabeza hacia atrás, este proceso se llevará a cabo cuidadosamente para evitar lesiones en la columna vertebral de la víctima. Al llevar a cabo esta acción se logrará mejorar el paso del aire desde el ambiente a los pulmones de la persona



4.3.1.1.2 B: Breathing (respiración)

El uso de nuestros sentidos será muy útil al valorar esta área: Se trata de acercarnos al paciente y con el pecho descubierto mirar si tiene movimientos respiratorios, aproximarnos a su rostro y oír si respira y comprobar si sentimos el aliento en nuestra cara, ya que de nada sirve asegurar una vía aérea permeable si el paciente no es capaz de respirar espontáneamente.

Además de verificar si el paciente respira, se debe comprobar cómo es esa respiración, si es normal o se encuentra alterada. No hay que perder de vista la presencia de heridas importantes que puedan comprometer la función respiratoria.



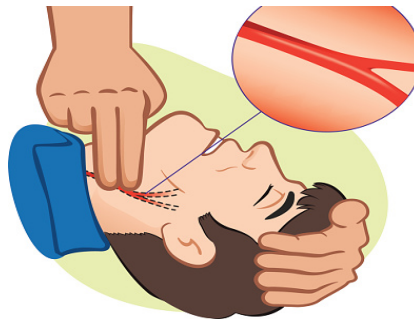
Como se muestra en la imagen, el acercarse a verificar la respiración de la persona, se dirige la vista al pecho de la víctima para observar los movimientos

respiratorios, cuidando que la vía aérea siga permeable como se revisó con anterioridad.

4.3.1.1.3 C: Circulación

El estado circulatorio del paciente se valora principalmente mediante la toma del pulso, el cual nos permitirá monitorear los latidos del corazón y la circulación de la sangre a través de las venas y arterias que componen el cuerpo humano. Aunque, existen muchas zonas donde es posible comprobar el pulso, en primeros auxilios se suele tomar en la arteria carótida, ya que es un pulso que se palpa fácilmente.

Para verificar el pulso en esta zona para palparlo colocaremos los dedos índice y corazón sobre la nuez, y los desplazaremos ligeramente hacia un lateral, si la persona tiene pulso, sentirá sobre sus dedos un ligero golpeteo que será la sangre pasando a través de esta arteria; si el pulso es ausente, asumimos que la persona se encuentra inconsciente.



En este punto también comprobaremos si el paciente presenta hemorragias, para poder adoptar las medidas precisas para contenerlas, y verificaremos su estado de perfusión, observando la coloración y la temperatura de la piel.

Es importante recordar que al encontrarse en una situación de emergencia, es importante activar los servicios de emergencia llamando al 911, siguiendo el protocolo en apartados anteriores, una vez hecho esto, se procederá a brindar la ayuda necesaria mientras llegan las personas profesionales en el tema.

Reanimación Cardio Pulmonar (RCP)

La reanimación cardiopulmonar (RCP) es una técnica para salvar vidas que es útil en muchas emergencias, como, por ejemplo, un ataque cardíaco o un cuasi ahogamiento, en los que la respiración o los latidos del corazón de una persona se han detenido.

- Persona sin capacitación. Si no has recibido capacitación sobre RCP o no estás seguro de si puedes hacer respiraciones de rescate, solamente haz, RCP con las manos. Esto significa hacer compresiones

ininterrumpidas en el pecho, entre 100 y 120 por minuto, hasta que lleguen los paramédicos. No es necesario que intentes hacer respiración de rescate.

- Persona capacitada y lista para actuar. Si estás bien capacitado y tienes confianza en tus habilidades, verifica si hay pulso y respiración. Si, dentro de los 10 segundos, no hay pulso ni respiración, comienza a hacer compresiones en el pecho. Comienza la reanimación cardiopulmonar con 30 compresiones antes de hacer dos respiraciones de rescate.

Compresiones: restaurar el flujo sanguíneo

Las compresiones significan que usarás tus manos para presionar con fuerza y rápidamente de una manera específica sobre el pecho de la persona. Las compresiones son el paso más importante en la RCP. Sigue estos pasos para hacer compresiones de RCP:

- Acuesta a la persona de espalda sobre una superficie firme.
- Arrodíllate junto al cuello y los hombros de la persona.
- Coloca la parte inferior de la palma (base) de tu mano sobre el centro del pecho de la persona, entre los pezones.
- Coloca tu otra mano encima de la mano que está sobre el pecho. Mantén los codos estirados y coloca tus hombros directamente encima de tus manos.
- Presiona hacia abajo el pecho (comprime) al menos 2 pulgadas (5 centímetros), pero no más de 2,4 pulgadas (6 centímetros). Usa todo el peso de tu cuerpo (no solo tus brazos) cuando hagas compresiones.
- Presiona el pecho con firmeza a un ritmo de 100 a 120 compresiones por minuto. La Asociación Americana del Corazón sugiere hacer compresiones al ritmo de la canción "Stayin' Alive". Deja que el pecho vuelva a su posición (retracción) después de cada compresión.

Cómo realizar reanimación cardiopulmonar a un niño

- Coloca al niño de espalda sobre una superficie firme.
- Arrodíllate junto al cuello y los hombros del niño.
- Coloca las dos manos (o solo una si el niño es muy pequeño) en la parte baja del hueso del tórax (esternón).
- Con la palma de una o ambas manos, presiona hacia abajo (comprime) el pecho aproximadamente 2 pulgadas (unos 5 centímetros) pero no más de 2,4 pulgadas (unos 6 centímetros). Presiona con firmeza y rapidez, a un ritmo de 100 a 120 compresiones por minuto.

Maniobra de Heimlich

La maniobra de Heimlich es un procedimiento de primeros auxilios usado cuando una persona se está ahogando.

Cuando se está ahogando, sus vías respiratorias se pueden bloquear, así que el oxígeno suficiente no llega a los pulmones. Sin oxígeno, se puede producir daño cerebral en tan solo 4 a 6 minutos. Los primeros auxilios oportunos en este caso pueden salvarle la vida.

- Pida a la persona que tosa
- Si no ha funcionado colóquese detrás de la víctima y realice la maniobra
- Empuñe la mano. Coloque el pulgar debajo de la parrilla costal y por encima del ombligo.
- Sujete el puño con la otra mano. Presione en la zona con un movimiento rápido hacia arriba
- Si la víctima no logra expulsar el objeto y ha quedado inconsciente inicie la técnica de RCP

Referencias bibliográficas

- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (s/f-a). 34 Aniversario del Sistema Nacional de Protección Civil. gov.mx. Recuperado el 27 de febrero de 2022, de <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/34-aniversario-del-sistema-nacional-de-proteccion-civil>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (s/f-b). Qué es el Sinaproc y cómo se consolidó en nuestro país. ¡Entérate! gov.mx. Recuperado el 28 de febrero de 2022, de <https://www.gob.mx/cenapred/es/articulos/que-es-el-sinaproc-y-como-se-consolido-en-nuestro-pais-enterate-271588?idiom=es>
- Cero, H. (2017). En 131 años más de 55 huracanes para Veracruz. <https://horacero.mx/2017/08/11/en-131-anos-mas-de-55-huracanes-para-veracruz/>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (2014, enero 1). Los Convenios de Ginebra de 1949 y sus Protocolos adicionales. Comité Internacional de la Cruz Roja. <https://www.icrc.org/es/document/los-convenios-de-ginebra-de-1949-y-sus-protocolos-adicionales>
- De, A. (s/f). Historia y clasificación de los fenómenos socio -organizativos. Gob.mx. Recuperado el 28 de febrero de 2022, de <http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/FenomenoAntrop.pdf>
- Escuela Nacional de Protección Civil. (2015). *Nociones Básicas de Prevención de Conato de Fuego*. https://www.cenapred.unam.mx/es/documentosWeb/Enaproc/Curso_conato.pdf
- Fernández-Villacañas Martín, M. D. (2013). Primeros auxilios. Madrid, Spain: Macmillan Iberia, S.A. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/42972?page=8>.
- Pérez Aguilera, M. D. M. (2013). Primeros auxilios. Madrid, Spain: Editorial CEP, S.L. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/50755?page=16>.
- Pérez Rodríguez, M. D. (Coord.) (2015). Control y extinción de incendios (2a. ed.). Málaga, Editorial ICB. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/105859?page=20>.
- PROGRAMA Nacional de Protección Civil 2014-2018, (2018) (testimony of Diario Oficial de la Federación). http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/201

Universidad de Puerto Rico. (s/f). *MANUAL DE ADIESTRAMIENTO PARA EL MANEJO DE EXTINTORES DE INCENDIOS*.
<http://cidbimena.desastres.hn/docum/ops/libros/manualextintores.pdf>

Wikipedia. (2020). Archivo:Proteccion-civil-logo-gen.png.
<https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Proteccion-civil-logo-gen.png>

(S/f-a). Edu.mx. Recuperado el 27 de febrero de 2022, de
https://redescolar.ilce.edu.mx/sitios/micrositios/19_sep_sismo/historia_proteccion_civil.pdf

(S/f-b). Gob.mx. Recuperado el 28 de febrero de 2022, de
<https://www.tamaulipas.gob.mx/proteccioncivil/logo/>

(S/f-c). Unam.mx. Recuperado el 28 de febrero de 2022, de
<http://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/318-INFOGRAFADESASTRESENMXICO-IMPACTOSOCIALYECONMICO.PDF>